

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)3月4日

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数10 (全 13 頁)

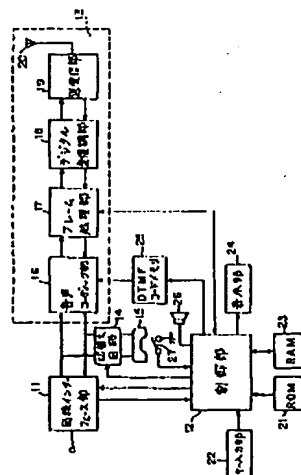
(71)出願人 000001443  
カシオ計算機株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72)発明者 坂本 成彦  
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計  
算機株式会社羽村技術センター内

(74)代理人 弁理士 阪本 紀康

(57) 【要約】

【構成】 本発明の無線電話装置は、携帯電話機の内線呼出番号と外線呼出番号を対応して記憶するROM 2 1を有する。キー入力部 2 2のキー操作で内線呼出指定された携帯電話機が呼出エリア内にいない場合には、DTMFコードメモリ 2 5から前記ROM 2 1に記憶の外線呼出番号に対応するDTMFコードを音声コーデック部 1 6へ出力させる。これにより、外線呼出番号に対応するDTMF信号が回線インターフェース部 1 1から出力されて、携帯電話機が他の無線電話システムで呼出される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯電話機を含む少なくとも2つの電話機とこれらの電話機間に無線回線を設定する無線基地局とを備え、前記携帯電話機が通信回線を介して前記無線基地局に接続された他の無線電話システムでも使用可能な無線電話装置において、

前記携帯電話機を前記無線基地局を介して呼出するための内線呼出番号と前記携帯電話機を前記他の無線電話システム内の無線基地局を介して呼出するための外線呼出番号とを対応させて記憶する呼出番号記憶手段と、

前記携帯電話機及び他の電話機により内線呼出モード或いは外線呼出モードが設定され、設定されたモードに基づいて内線呼出或いは外線呼出を行う呼出制御手段と、この呼出制御手段が、前記携帯電話機を内線で呼出す内線呼出モードに設定されているとき、前記呼出制御手段へ、前記呼出番号記憶手段に携帯電話機の内線呼出番号に対応して記憶されている外線呼出番号を前記通信回線に送出させる指令信号を出力する外線呼出指令手段とを備えたことを特徴とする無線電話装置。

【請求項2】 前記無線電話装置は、無線基地局が1つのコードレス電話装置であり、前記呼出番号記憶手段及び前記呼出制御手段は、前記無線基地局に設けられていることを特徴とする請求項1記載の無線電話装置。

【請求項3】 前記電話機の1つは、前記無線基地局に接続された電話機であることを特徴とする請求項1記載の無線電話装置。

【請求項4】 前記無線電話装置は、複数の無線基地局を有するシステムコードレス電話装置であり、前記呼出番号記憶手段及び前記呼出制御手段は、前記複数の無線基地局と通信回線とを接続する交換機部に設けられていることを特徴とする請求項1記載の無線電話装置。

【請求項5】 前記外線呼出指令手段は、前記携帯電話機が当該無線電話装置の呼出エリア内にいるか否かを判別する手段を有し、この判別手段により呼出エリア内にいないと判別された時、前記指令信号を出力することを特徴とする請求項1記載の無線電話装置。

【請求項6】 前記外線呼出指令手段は、前記携帯電話機が当該無線電話装置の呼出エリア内にいるか否かを判別する手段と、この判別手段により呼出エリア内にいないと判別された時起動されるタイマ手段とを有し、このタイマ手段がタイムアップしたとき前記指令信号を出力することを特徴とする請求項1記載の無線電話装置。

【請求項7】 前記外線呼出指令手段は、さらに、前記判別手段により呼出エリア内にいないと判別された時、その旨を報知する報知手段を有することを特徴とする請求項5又は6記載の無線電話装置。

【請求項8】 前記判別手段は、前記携帯電話機を内線で呼出したのち、所定時間内に前記携帯電話機から応答信号を受信したか否かを判別する手段であることを特徴とする請求項5又は6記載の無線電話装置。

2

【請求項9】 携帯電話機が呼出エリア内にいるか否かを表わす情報を記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶の情報を定期的に更新する更新手段とを更に有し、前記判別手段は、前記記憶手段に記憶の情報に基づいて判別する手段であることを特徴とする請求項5又は6記載の無線電話装置。

【請求項10】 前記外線呼出指令手段は、前記携帯電話機を内線呼出指定した発呼側電話機に設けられた手動操作スイッチであることを特徴とする請求項1記載の無線電話装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、携帯電話機を含む少なくとも2つの電話機とこれらの電話機間に無線回線を設定する無線基地局とを備え、前記携帯電話機が通信回線を介して前記無線基地局に接続された他の無線電話システムでも使用可能な無線電話装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 無線電話装置に係わる電話システムとしては、例えば、現在、日本で検討されている第2世代のコードレス電話システムがある。この第2世代のコードレス電話システムは、PSTN (Public Switched Telephone Network) やISDN (Integrated Services Digital Network) などからなる既設の通信回線網に、複数の公衆無線基地局とこれらの無線基地局を介しての通信を制御するコントロールセンターとを接続し、一般家庭や事業所などで使用されるコードレス電話装置の携帯電話機を前記コントロールセンターに登録することにより、コードレス電話装置の携帯電話機を通常の携帯電話機と同様に、屋外でも使用出来るようにしようとするものである。つまり、この電話システムは、同一の携帯電話機で、家庭内や事業所内といったプライベートのエリア内だけでなく、屋外を含めてどこからでも電話を掛けたり、受けたりすることができるようにしたものである。

【0003】 この電話システムにおいて、コードレス電話装置の携帯電話機が前記コントロールセンターに登録されている場合、当該コードレス電話装置の他の電話機で登録されている前記携帯電話機を呼出す際の呼出し方法は、前記携帯電話機が家庭内や事業所内にあるか屋外に持出されているかによって異なる。すなわち、前記携帯電話機が家庭内や事業所内にある場合には、従来のコードレス電話装置と同様に家庭内や事業所内に設置の私設の無線基地局を介して呼出せばよいので、内線呼出しのためのダイヤル操作、すなわち内線選択キーを操作した後、内線番号を入力するためのダイヤル操作を行い、他方、前記携帯電話機が屋外に持出されている場合には、前記通信回線網及び公衆無線基地局を介して呼出さなければならないので、外線呼出しのためのダイヤル操作を行うことになる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この電話システムは、前述した如くコードレス電話装置の携帯電話機が屋外でも使用できるので、携帯電話機の使用者が自分の所在を家族や同僚に連絡することなく、携帯電話機を携帯して外出している場合もある。

【0005】このような場合、前記使用者に用のある人は、先ず、前記使用者が家庭内や事業所内にいるものとして前記使用者が携帯する携帯電話機を内線で呼出すためのダイヤル操作を行い、その後、改めて外線で呼出すためのダイヤル操作を行わなければならない。このため、呼出のためのダイヤル操作が複雑化するという不都合がある。

【0006】このような不都合は、上述した第2世代のコードレス電話システムだけでなく、他の複合無線電話システム、例えば、複数の事業所に夫々独立して設置したコードレス電話装置を専用回線などで接続し、各コードレス電話装置の携帯電話機が他の事業所のコードレス電話装置の無線基地局と交信できるようにしているシステムにおいても生じる。

【0007】本発明は上述した問題点を解決するためになされたもので、本発明の目的は、呼出したい携帯電話機が内線呼出エリア内にいるか否かに拘わらず、一連のキー操作を行うだけで前記携帯電話機を呼出すことができる無線電話装置を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、携帯電話機を含む少なくとも2つの電話機とこれらの電話機間に無線回線を設定する無線基地局とを備え、前記携帯電話機が通信回線を介して前記無線基地局に接続された他の無線電話システムでも使用可能な無線電話装置において、前記携帯電話機を前記無線基地局を介して呼出すための内線呼出番号と前記携帯電話機を前記他の無線電話システム内の無線基地局を介して呼出すための外線呼出番号とを対応させて記憶する呼出番号記憶手段と、前記携帯電話機及び他の電話機により内線呼出モード或いは外線呼出モードが設定され、設定されたモードに基づいて内線呼出或いは外線呼出を行う呼出制御手段と、この呼出制御手段が、前記携帯電話機を内線で呼出す内線呼出モードに設定されているとき、前記呼出制御手段へ、前記呼出番号記憶手段に携帯電話機の内線呼出番号に対応して記憶されている外線呼出番号を前記通信回線に送出させる指令信号を出力する外線呼出指令手段とを設けてなる。

【0009】前記外線呼出指令手段は、より具体的には、前記携帯電話機が無線電話装置の呼出エリア内にいるか否かを判別し、呼出エリア内にいないと判別した時に前記指令信号を自動的に出力する回路手段、或いは前記携帯電話機を内線呼出指定した発呼側電話機に設けられる手動操作スイッチにより構成される。

## 【0010】

【作用】本発明によれば、呼出制御手段が前記携帯電話機を内線で呼出す内線呼出モードに設定されているとき、前記呼出制御手段へ、前記呼出番号記憶手段に携帯電話機の内線呼出番号に対応して記憶されている外線呼出番号を前記通信回線に送出させる指令信号を出力する外線呼出指令手段を設けているので、前記携帯電話機が無線電話装置の呼出エリア内にいない場合には、自動的に或いは簡単なスイッチ操作で、他の無線電話システム内の無線基地局を介して前記携帯電話機を呼出すことができる。

## 【0011】

【実施例】以下、図1乃至図5を参照して本発明の第一実施例を説明する。図1は、第2世代コードレス電話システムの概略構成を示すものである。

【0012】図1において、1はPSTNやISDNなどからなる既設の通信回線網である。この通信回線網1には、通常の固定電話機2、1つの無線基地局3aと1つ又は複数の携帯電話機3bとで構成されるコードレス電話装置3、複数の無線基地局4aと複数の携帯電話機4bとで構成される所謂システムコードレス電話装置4、複数の公衆無線基地局5〜7及びこれらの公衆無線基地局5〜7を介しての通信を制御するコントロールセンター8が接続されている。

【0013】前記コードレス電話装置3は通常一般家庭に設置されるもので、無線基地局3aが直接加入者回線に接続されている。前記システムコードレス電話装置4は通常事業所に設置されるもので、無線基地局4aはPBX (Private Branch Exchange) 4cを介して複数の加入者回線に接続されている。また、前記PBX 4cには複数の固定電話機4dも接続されている。

【0014】前記コントロールセンター8は加入者記憶部を有し、この加入者記憶部に登録された携帯電話機だけが、前記公衆無線基地局5〜7を介して通信を行うことができる。前記加入者記憶部には、前記コードレス電話装置3の携帯電話機3bやシステムコードレス電話装置4の携帯電話機4b、及びその他の携帯電話機9が登録可能である。加入者記憶部に登録するデータは、各携帯電話機のID (Identification) コード、電話番号 (固定電話機2などから当該携帯電話機の呼出を指定するための番号) 及びその所有者名などである。

【0015】また、前記コントロールセンター8は、各加入携帯電話機が今どの公衆無線基地局の呼出エリア (通信エリア) 5a〜7a内にいるかの情報を記憶する位置情報記憶部も有している。

【0016】前記コントロールセンター8は固定電話機2やコードレス電話装置3及び4の電話機から前記加入者記憶部に登録されている携帯電話機の電話番号が入力されると、前記位置情報記憶部に記憶の情報に基づいて当該携帯電話機がいる呼出エリアを判別し、その呼出エ

リアの無線基地局から呼出すべき携帯電話機のIDコードを送出して当該携帯電話機を呼出す。

【0017】上述した第2世代コードレス電話システムにおいて、本発明にて遂行される呼出方法はコードレス電話装置3及びシステムコードレス電話装置4に適用することが出来る。

【0018】つぎに、本発明をコードレス電話装置3に適用した場合について説明する。図2は、本発明を適用したコードレス電話装置3の無線基地局3aの回路構成を示す図である。なお、本実施例に示す無線基地局は電話機の機能を備えた無線基地局であり、ダイヤルキーやハンドセットなどが設けられている。

【0019】図2において、11は図1の通信回線網1の加入者回線に接続された回線インターフェース部であり、加入者回線からの呼出を検出する呼出検出回路、回線の接続をオンオフする回線接続スイッチ及びスピーチネットワーク回路などを内蔵している。この回線インターフェース部11の呼出検出回路及び回線接続スイッチは制御部12に接続され、前記スピーチネットワークは一对の入出力ラインを介して無線通信機部13と接続されている。

【0020】この無線通信機部13は、図1に示した携帯電話機3bとの間で無線通信を行うためのもので、制御部12にも接続されており、制御部12との間で通信制御用データなどのデータの授受を行う様になっている。

【0021】また、回線インターフェース部11と無線通信機部13とを接続する前記一对の入出力ラインには、制御部12により制御されるライン切換え回路14を介してハンドセット15が接続されており、ハンドセット15は前記ライン切換え回路14によるライン切換えにより回線インターフェース部11及び無線通信機部13のいずれとも接続されるようになっている。

【0022】前記無線通信機部13は前述したように携帯電話機3bとの間で無線通信を行うためのものであり、その回路構成は、無線信号の変調方式や伝送方式などにより異なる。第2世代コードレス電話システムの場合、変調方式が $\pi/4$ シフトQPSK (Quarternary Phase-Shift Keying) であり、また伝送方式がTDMA-TDD (Time Division Multiplex Access-Time Division Duplex) 方式であるので、前記無線通信機部13は、音声コーデック部16、フレーム処理部17、デジタル変復調部18、送受信部19及びアンテナ20で構成される。

【0023】音声コーデック部16は、回線インターフェース部11或いはハンドセット15から入力されるアナログ音声信号をデジタル音声信号に変換してフレーム処理部17へ送ったり、逆に、フレーム処理部17からのデジタル音声信号をアナログ音声信号に変換して回線インターフェース部11やハンドセット15へ送る回

路部である。

【0024】フレーム処理部17は前記音声コーデック部16とだけでなく制御部12とも接続され、TDM A-TDD方式に基づいて通信制御信号やデジタル音声信号を送受信する回路部である。すなわち、制御部12からの通信制御信号、例えば携帯電話機の呼出番号(携帯電話機のIDコード)や音声コーデック部16からのデジタル音声信号を所定のタイミングでデジタル変復調部18へ送ったり、逆に、所定のタイミングで受信したデジタル変復調部18からの信号を制御部12や音声コーデック部16へ送る処理などを行う。

【0025】デジタル変復調部18は、フレーム処理部17からのデジタル信号で変調した $\pi/4$ シフトQPSK信号を送受信部19へ送ったり、送受信部からの $\pi/4$ シフトQPSK信号をデジタル信号に復調してフレーム処理部17へ送る回路部である。

【0026】送受信部19は、 $\pi/4$ シフトQPSK信号をUHF (Ultra High Frequency) 帯の電波に変換してアンテナ20から送信したり、アンテナ20で受信した電波から $\pi/4$ シフトQPSK信号を得る回路部である。

【0027】前記制御部12は、回線インターフェース部11や無線通信機部13を介しての通信及び通話の制御及びその他の制御を行う回路部である。制御部12はマイクロプロセッサを内蔵しており、ROM (Read Only Memory) 21に記憶されたプログラムに基づいて前述した制御を行う。

【0028】上記ROM21は、制御プログラムだけでなく、無線基地局3a自身のIDコード及び携帯電話機3bを管理するための管理データを記憶している。図3は、ROM21内に設けられた、前記管理データを記憶するための管理データ記憶部の詳細を示した図である。図3に示すように、管理データ記憶部は、携帯電話機の管理番号を記憶するエリア、携帯電話機のIDコードを記憶するエリア、携帯電話機を外線を介して呼出するための電話番号を記憶するエリアを有し、当該無線基地局が管理している総ての携帯電話機について、各携帯電話機の管理番号、IDコード及び電話番号を一組のデータとして記憶できるようになっている。

【0029】本発明の特徴の1つは、コードレス電話装置に属する携帯電話機を管理するためのデータとして、各携帯電話機の管理番号とそのIDコードだけでなく、その携帯電話機を外線を介して呼出するための電話番号をも記憶するようにしている点である。

【0030】ROM21のこの管理データ記憶部に記憶されている各携帯電話機のIDコードは、前記無線通信機部13を介して携帯電話機を呼出する際の呼出番号として使用され、また通信を要求する携帯電話機が当該無線基地局が管理する携帯電話機であるか否かの判断に使用される。

7

【0031】前記制御部12には、さらに、ダイヤルデータなどを入力するための12個のダイヤル用キーと無線通信機部13を介しての内線通話を選択するための内線選択キーとを備えたキー入力部22、このキー入力部22から入力されたダイヤルデータなどを記憶するためのRAM(Random Access Memory)23、前記キー入力部22から入力されたダイヤルデータなどを表示する表示部24、キー入力部22から入力されたダイヤルデータに対応するDTMF(Dual-Tone Multi-Frequency)信号を、前記音声コーデック部16から出力するためのDTMFコードメモリ25、加入者回線からの呼出或いは携帯電話機からの呼出を報知するスピーカ26及び前記ハンドセット14が持上げられたことを検出するフックスイッチ27が接続されている。

【0032】次に、図2に示した無線基地局3aの電話機能を用いて当該無線基地局3aが管理する携帯電話機3bを呼出す呼出処理について、図4に示すフローチャートを参照して説明する。

【0033】なお、本実施例では、内線呼出の場合は、ハンドセット15をオフフックした後、内線選択キーの操作及び内線番号を入力するためのダイヤル用キーの操作を行い、外線呼出の場合は、ハンドセット15をオフフックした後、呼出すべき電話機の電話番号を入力するためのダイヤル用キーの操作を行うものとし、また、内線呼出の際も、ハンドセット15をオフフックした時点で、制御部12が回線インターフェース部11内の回線接続スイッチを一旦オンするものとして説明する。

【0034】ハンドセット15がオフフックされると、制御部12はキー入力部22の内線選択キーが操作されたか否かの判断(ステップS1)及びダイヤル用キーが操作されたか否かの判断(S2)を繰返し実行する。

【0035】ステップS1で、内線選択キーが操作されたことが検出されると、ステップS3で内線モードをセットし、続くステップS4で回線インターフェース部11内の回線接続スイッチをオフしたのち、ステップS1に戻る。

【0036】ステップS2で、ダイヤル用キーが操作されたことが検出されると、ステップS5で内線モードがセットされているか否かを判別する。内線モードがセットされていない場合は、ステップS6へ進み、操作されたダイヤル用キーのキーコードに基づいてDTMFコードメモリ25をアクセスして、DTMFコードメモリ25から前記キーコードに対応したDTMFコードを出力させる。DTMFコードメモリ25から出力されたDTMFコードは、音声コーデック部16でDTMF信号に変換されたのち、回線インターフェース部11及び加入者回線を介して通信回線網1へ出力され、通信回線網1の加入者回線とのインターフェース部である交換機で電話番号の1桁として認識される。

【0037】ステップS6の処理(DTMFコードメモ

8

リ25のアクセス処理)が終了したのちはステップS1に戻り、次のキー入力に備える。そして、このステップS6の処理は、内線モードがセットされていなければ、ダイヤル用キーの操作毎に実行される。

【0038】前述した如く、ハンドセット15のオフフックの後、内線選択キーを操作することなくダイヤル用キーを操作する、このキー操作が、外線呼出のためのダイヤル操作であり、屋外に持出されている携帯電話機を直接呼出す場合もこのダイヤル操作を行う。すなわち、ハンドセット15をオフフックした後、呼出すべき携帯電話機の電話番号をキー入力部22のダイヤル用キーを操作して入力する。これにより、呼出すべき携帯電話機を指定する情報が、図1に示したコントロールセンター8へ送られ、指定された携帯電話機が呼出エリア5a~7aのいずれかにいれば、対応する公衆無線基地局5~7を介して呼出すことができる。

【0039】前記ステップS5で、内線モードがセットされていると判断された場合、すなわち、ダイヤル用キーの操作に先立って内線選択キーが操作されていた場合には、ステップS7で制御部12に内蔵のタイマ1をスタートさせたのち、続くステップS8で内線呼出処理を開始する。

【0040】この内線呼出処理は、ダイヤル用キーで入力された内線番号、すなわち呼出すべき携帯電話機の管理番号に基づいて、対応する携帯電話機を無線通信機部13を介して呼出す処理である。例えば、内線選択キーの操作後、操作されたダイヤル用キーが数値「1」のキーである場合、すなわち、管理番号1の携帯電話機が呼出し指定された場合には、ROM21の管理データ記憶部に記憶されている複数の携帯電話機のIDコードの中から、管理番号1に対応するIDコード「303」(図3を参照)を読み出して、無線通信機部13のフレーム処理部17に送り、無線通信機部13のアンテナ20から前記管理番号1の携帯電話機を呼出す呼出信号を送出させる。

【0041】前記タイマ1はこの内線呼出処理を行う時間を規定するタイマであり、そのタイマ時間は、呼出を受けた携帯電話機の携帯者が呼出報知音により呼出を確実に認識することができ、且つ、その呼出に应答するためのキー操作を行うに十分な時間であればよい。

【0042】上記ステップS8の処理を実行したのちは、呼出した管理番号1の携帯電話機から前記呼出に应答する信号があったか否かの判断処理(ステップS9)及び前記タイマ1がタイムアップしたか否かの判断処理(ステップS10)を繰返し実行する。

【0043】そして、前記タイマ1がタイムアップする前に、管理番号1の携帯電話機から前記呼出に应答する信号があった場合には、ステップS9からステップS11へ進んで、内線呼出処理を停止するとともに通話のためのチャンネルを設定して処理を終了する。ステップS1

1で通話チャンネルが設定されると、それ以降、無線通信機部13を介してハンドセット15と管理番号1の携帯電話機との間で通話することが出来る。

【0044】前記タイマ1がタイムアップした場合は、ステップS12に進んで、内線呼出処理を停止するとともに表示部24やスピーカ26で携帯電話機が呼出エリア内にいない旨の報知を行い、また同時に、ステップS13で制御部12に内蔵のタイマIIをスタートさせる。このタイマIIは、外線を介しての携帯電話機の呼出を自動的に行うまでの時間を規定するタイマであり、そのタイマ時間は、ステップS12の報知処理により携帯電話機が呼出エリア内にいないことを知った発呼者が、携帯電話機を外線を介して呼出する必要があるか否かの判断が出来、且つ必要なしと判断した場合に、外線呼出を中止するための操作、例えばハンドセット15をオンフックする操作を行うに充分な時間であればよい。

【0045】前記ステップS12での報知は、タイマIIがタイムアップするまで継続させるのが望ましい。より望ましくは、前記タイマIIを減算タイマとし、このタイマの残り時間が0となるまで、刻々と変化する前記タイマの残り時間を表示部24で表示し続けるようにする。

【0046】タイマIIをスタートさせた後は、外線呼出を中止する指令があったか否かの判断処理（ステップS14）及び前記タイマIIがタイムアップしたか否かの判断処理（ステップS15）を繰返し実行する。

【0047】前記タイマIIがタイムアップする前に外線呼出を中止する指令があった場合には、ステップS16へ進んで、外線を介しての管理番号1の携帯電話機の呼出を中止するための処理、すなわち、後述するステップS17の外線呼出処理を行わせない処理を実行する。この中止処理は、具体的には、例えばタイマIIの作動を停止させる処理である。

【0048】前記タイマIIがタイムアップした場合は、ステップS17へ進んで、外線を介しての呼出処理を実行する。すなわち、回線インターフェース部11へ信号を送って、回線インターフェース部11に内蔵の回線接続スイッチをオンするとともに、ROM21の管理データ記憶部に記憶されている、管理番号1の携帯電話機の電話番号「7000」（図3を参照）を読み出してDTMFコードメモリ25へ送る処理を実行する。これにより、電話番号「7000」に対応するDTMF信号が音声コーデック部16で生成され、生成されたDTMF信号が回線インターフェース部11を介して図1に示した通信回線網1へ出力される。従って、管理番号1の携帯電話機が、図1に示した呼出エリア5a~7aのいずれかにいけば、対応する公衆無線基地局5~7を介して呼出される。

【0049】上述した如く、本実施例によれば、内線呼出に使用する携帯電話機のIDコードだけでなく、当該携帯電話機を外線を介して呼出する際の電話番号をも携帯

電話機の管理データとしてROM21に記憶させておき、携帯電話機を内線で呼出した際、当該携帯電話機が所定時間内に応答しない場合は、前記ROM21に記憶の電話番号を使用して当該携帯電話機を自動的に外線で呼出す様にしたので、携帯電話機が屋外に持出されていたとしても、内線呼出のためのダイヤル操作だけで、前記携帯電話機を呼出することができ、呼出のためのダイヤル操作が大幅に簡略化できる。

【0050】次に、本発明の第2実施例について説明する。本実施例は、無線基地局内に無線基地局が管理する携帯電話機が無線基地局の呼出エリア内にいるか否かの情報を記憶させておき、携帯電話機を呼出するための内線呼出操作が行われた時、前記記憶情報に基づいて、内線呼出を行うか外線呼出を行うかを自動判別するようにしたものである。

【0051】前述した、携帯電話機が無線基地局の呼出エリア内にいるか否かの情報は、RAMに記憶させることができる。本実施例の無線基地局の構成は、図2に示した第1実施例の無線基地局の構成とほぼ同一であるので、特には図示せず、図2に示した第1実施例の無線基地局の構成を参照して説明する。

【0052】前述した、携帯電話機が無線基地局の呼出エリア内にいるか否かの情報は、制御部12に接続されたRAM23に記憶させる。図5は、RAM23内に設けられた、前記情報を記憶する記憶部の詳細を示した図である。図5に示すように、この記憶部は携帯電話機の管理番号を記憶するエリア及び携帯電話機が当該無線基地局の呼出エリア内にいるか否かを識別するフラグ情報を記憶するフラグエリアを有し、当該無線基地局が管理している総ての携帯電話機について、各携帯電話機の管理番号及びその携帯電話機が無線基地局3aの呼出エリア内にいるか否かを表わすフラグ情報を一組のデータとして記憶できるようになっている。

【0053】前記フラグ情報の設定は、例えば、コードレス電話装置3のシステムを、無線基地局3aが携帯電話機3bに対して定期的に応答要求信号を送信し、この要求信号を受信した携帯電話機3bが、直ちに確認信号を送信して応答するような構成にすると、自動的に行うことができる。すなわち、無線基地局3aは携帯電話機3bに対して定期的に応答要求信号を送信し、前記確認信号を受信するとその確認信号を送信した携帯電話機3bのフラグを立て、所定時間内に確認信号が帰ってこないときには、その携帯電話機3bのフラグを下ろす処理を行えばよい。携帯電話機は、このような信号のやりとりを行っても、家庭内であればいつでも充電でき、また充電している場合も多いので、電池の電力消費についてはあまり気遣う必要はない。

【0054】図6は、この第2実施例における携帯電話機の呼出方法を説明するためのフローチャートである。なお、本実施例においても、内線呼出及び外線呼出のダ



11

ダイヤル操作は、第1実施例と同一のダイヤル操作を行うものとして説明する。

【0055】図6において、ステップT1～T6の処理は、図4に示した第1実施例のステップS1～S6の処理と同一のものである。すなわち、ハンドセット15のオフフック後は、ステップT1及びT2で操作キーの判別処理が行われ、ステップT1で操作キーが内線選択キーであることが判別されると、ステップT3の内線モードのセット処理及びステップT4の回線接続スイッチのオフ処理が行われる。また、ステップT2で操作キーがダイヤル用キーであることが判別されると、ステップT5で内線モードがセットされているか否かが判別され、内線モードがセットされていないならば、ステップT6のDTMFコードメモリ25のアクセス処理が実行され、通常の外線呼出処理がなされる。

【0056】本実施例は、RAM23に、無線基地局が管理する携帯電話機が当該無線基地局の呼出エリア内にいるか否かを識別するフラグ情報を記憶させ、このフラグ情報に基づいて、内線呼出を行うか外線呼出を行うかを自動判別する構成であるので、ステップT5で内線モードがセットされていると判別された場合の処理が第1実施例とは異なる。

【0057】すなわち、ステップT5で内線モードがセットされていると判別された場合には、ステップT7へ進み、ダイヤル用キーで入力された内線番号（管理番号）の携帯電話機が無線基地局の呼出エリア内にいるか否かを、RAM23に記憶されているフラグ情報に基づいて判別する。例えば、ダイヤル用キーで入力された内線番号が「2」である場合には、RAM23に記憶されている、管理番号2に対応するフラグ情報を読み出し、読み出したフラグ情報の内容に基づいて、管理番号2の携帯電話機が呼出エリア内にいるか否かを判別する。

【0058】このステップT7の判別処理で、呼出エリア内にいると判別された場合には、ステップT8に進んで、内線呼出処理を実行する。すなわち、ROM21の管理データ記憶部に記憶されている、管理番号2に対応するIDコード「304」（図3を参照）を読み出して、無線通信機部13のフレーム処理部17に送り、無線通信機部13のアンテナ20から前記管理番号2の携帯電話機を呼出す呼出信号を送出させて処理を終了する。なお、この呼出信号の送出は、呼出中止の操作（例えば、ハンドセット15を元に戻す）を行うか、或いは管理番号2の携帯電話機からその携帯者のキー操作に基づく応答信号が受信されるまで続く。

【0059】前記ステップT7の判別処理で、管理番号2の携帯電話機が呼出エリア内にいないと判別された場合には、ステップT9に進んで、図4に示した第1実施例のステップS12～S17と同一の処理を行う。すなわち、ステップT9で表示部24やスピーカ26で携帯電話機が呼出エリア内にいない旨の報知を行い、また同

12

時に、ステップT10で制御部12に内蔵のタイマをスタートさせる。タイマの機能は第1実施例におけるタイマIIの機能と同一であり、また携帯電話機が呼出エリア内にいない旨の報知は、第1実施例で述べた様に、タイマの残り時間を表示部24で表示させながらタイマがタイムアップするまで行うのが望ましい。

【0060】タイマをスタートさせた後は、外線呼出を中止する指令があったか否かの判断処理（ステップT11）及び前記タイマがタイムアップしたか否かの判断処理（ステップT12）を繰返し実行する。前記タイマがタイムアップする前に外線呼出を中止する指令があった場合には、ステップT13へ進んで、外線を介しての管理番号2の携帯電話機の呼出を中止するための処理を実行する。すなわち、タイマの作動を停止させるなどの処理を実行する。

【0061】前記タイマがタイムアップした場合は、ステップT14へ進んで、外線を介しての呼出処理を実行する。すなわち、回線インターフェース部11へ信号を送って、回線インターフェース部11に内蔵の回線接続スイッチをオンするとともに、ROM21の管理データ記憶部に記憶されている、管理番号2の携帯電話機の電話番号「7001」（図3を参照）を読み出してDTMFコードメモリ25へ送る処理を実行する。これにより、電話番号「7001」に対応するDTMF信号が音声コーデック部16で生成され、生成されたDTMF信号が回線インターフェース部11を介して図1に示した通信回線網1へ出力される。従って、管理番号2の携帯電話機が、図1に示した呼出エリア5a～7aのいずれかにいけば、対応する公衆無線基地局5～7を介して呼出される。

【0062】この第2実施例では、RAM23内に、無線基地局の管理する携帯電話機が無線基地局の呼出エリア内にいるか否かの情報を記憶する記憶部を設けるとともに、この記憶部に記憶の情報を定期的に更新する構成にし、内線呼出のためのダイヤル操作がなされた時、前記記憶部に記憶の情報に基づいて、呼出指定された携帯電話機が無線基地局の呼出エリア内にいるか否かを判断し、内線呼出及び外線呼出を自動的に行うようにしているので、呼出指定された携帯電話機が無線基地局の呼出エリア内にいない場合の外線呼出も比較的短時間で行うことができる。従って、携帯電話機を外線を介して呼出す際の電話番号が短縮番号などで登録されていない場合、すなわち、電話番号の全桁をキー操作で入力しなければならないような場合には、呼出すべき人が外出していることがわかっている場合でも、前述した内線呼出により行う方がダイヤル操作が簡単に済む。

【0063】なお、前述した第1及び第2の実施例では、呼出すべき携帯電話機が無線基地局の呼出エリア内にいないと判別された時に、報知を行うと同時にタイマを起動し、このタイマのタイムアップに基づいて自動的

に外線呼出しを実行するようにしているが、外線呼出しの実行は手動操作に基づいて行うようにしてもよい。すなわち、前記報知が行われたのち、ハンドセット15をオンフックする前に外線呼出しの実行を指令する所定のキーが操作された場合に、ROM21内の管理データ記憶部に記憶の、前記携帯電話機の電話番号を読み出して外線呼出しを実行するようにしても良い。この場合、第1及び第2実施例に比べてキー操作は1回増えるが、外線呼出しの実行は前記所定のキーを操作した時点でなされるので、タイマを使用した第1及び第2実施例に比べてより短時間で外線呼出しを実行することができる。

【0064】また、第1実施例においては、外線呼出しの実行を指令する前記所定のキーの操作の検出を、前記報知があつた後だけでなく、外線呼出し処理の実行期間中にも行うようにしてもよい。具体的には、図4に示した携帯電話機の呼出し処理フローにおいて、繰返し実行されるステップS9及びS10からなる判別処理ルーチン中に、前記所定キーの操作があつたか否かを判別するステップを設ければ良い。これにより、外線呼出し処理を更に短時間で実行することができる。

【0065】また、前述した第1及び第2の実施例では、携帯電話機の呼出し指定を無線基地局に設けたキー入力部22で行う場合について説明したが、本発明は、携帯電話機の呼出し指定をコードレス電話装置の他の携帯電話機で行う場合にも適用できる。この場合、無線基地局は、携帯電話機の呼出し中継及び発呼側携帯電話機（呼出した側の携帯電話機）と着呼側携帯電話機（呼出された側の携帯電話機）との間の通話中継を行う中継局として機能するが、無線基地局自体の構成は図2に示した構成とほぼ同一であり、相違点は、僅かに、フレーム処理部17の内部構成だけである。従って、特には図示せず、相違点についてのみ説明する。

【0066】フレーム処理部17は、第1及び第2実施例においては、デジタル変復調部18からの受信デジタル音声信号を音声コーデック部16へ送出し、また音声コーデック部16からのデジタル音声信号をデジタル変復調部18へ送出する処理を行っていた。

【0067】しかし、発呼側携帯電話機と着呼側携帯電話機との間の通話中継を行う場合、フレーム処理部17は、発呼側携帯電話機からのデジタル音声信号を受信すると、この受信したデジタル音声信号を、着呼側携帯電話機に対する送信タイミングでデジタル変復調部18へ送出し、また着呼側携帯電話機からのデジタル音声信号を受信すると、この受信したデジタル音声信号を、発呼側携帯電話機に対する送信タイミングでデジタル変復調部18へ送出する必要がある。

【0068】実施例の信号伝送方式はTDMA-TDDであるので、具体的には、先に受信したデジタル音声信号はフレーム処理部17内で一時保持し、後受信したデジタル音声信号を先にデジタル変復調部18へ送出する

必要がある。

【0069】このため、本実施例におけるフレーム処理部17は、デジタル変復調部18を介して先に受信した音声データを、例えば、フレーム処理部17内の送信バッファに転送して一時保持し、後受信した音声データをフレーム処理部17内の受信バッファから直接デジタル変復調部18へ送り出せるように構成する。また、フレーム処理部17内に送信バッファを1つ追加し、時間的にずれて受信される2つの携帯電話機からの音声データをそれぞれ異なる送信バッファへ転送し、各送信バッファから夫々所定の送信タイミングでデジタル変復調部18へ送り出すように構成することも可能である。

【0070】つまり、本実施例におけるフレーム処理部17は、デジタル変復調部18からの受信デジタル音声信号を音声コーデック部16へ送出できるだけでなく、前記受信デジタル音声信号を上記した夫々のタイミングでデジタル変復調部18へ送り出すこともできるように構成されており、モードが通常モードであるのか中継モードであるのかによって切換えられるようになっている。

【0071】次に、呼出し処理における相違点について説明する。携帯電話機の呼出し指定をコードレス電話装置の他の携帯電話機で行う場合には、携帯電話機を内線で呼出すためのダイヤル操作及び外線呼出しを中止するためのキー操作は、発呼側の携帯電話機で行われる。従って、第1及び第2実施例において、制御部12がキー入力部22からの信号で判別していた処理、すなわち図4におけるステップS1、S2及びS14の処理、あるいは図6におけるステップT1、T2及びT11の処理は、それぞれアンテナ20で受信され、フレーム処理部17を介して入力される発呼側携帯電話機のキーコード信号に基づいてなされる。

【0072】また、呼出し指定した携帯電話機が呼出エリア内にいないことの報知も、発呼側の携帯電話機で行う必要があるため、図4におけるステップS12の報知処理或いは図6におけるステップT9の報知処理は、報知指令信号を発呼側携帯電話機へ送出する処理となる。

【0073】更に、本発明は、システムコードレス電話装置にも適用可能である。この場合、携帯電話機管理用データ及び携帯電話機が事業所内にいるか否かのフラグ情報を記憶部は、複数の無線基地局夫々に設けるよりも、システムコードレス電話装置における交換機能部、例えば、図1に示したシステムコードレス電話装置4においては、PBX4cに設けるのが望ましい。これにより、システムコードレス電話装置に属する総ての携帯電話機の管理が一元化され、処理が容易となる。

【0074】

【発明の効果】本発明によれば、携帯電話機を含む少なくとも2つの電話機とこれらの電話機間に無線回線を設

15

定する無線基地局とを備え、前記携帯電話機が通信回線を介して前記無線基地局に接続された他の無線電話システムでも使用可能な無線電話装置において、前記携帯電話機を前記無線基地局を介して呼出するための内線呼出番号と前記携帯電話機を前記他の無線電話システム内の無線基地局を介して呼出するための外線呼出番号とを対応させて記憶する呼出番号記憶手段と、前記携帯電話機及び他の電話機により内線呼出モード或いは外線呼出モードが設定され、設定されたモードに基づいて内線呼出或いは外線呼出を行う呼出制御手段と、この呼出制御手段が、前記携帯電話機を内線で呼出す内線呼出モードに設定されているとき、前記呼出制御手段へ、前記呼出番号記憶手段に携帯電話機の内線呼出番号に対応して記憶されている外線呼出番号を前記通信回線に送出させる指令信号を出力する外線呼出指令手段とを設けているので、前記携帯電話機が無線電話装置の呼出エリア内にいない場合には、自動的に或いは簡単なスイッチ操作で、他の無線電話システム内の無線基地局を介して前記携帯電話機を呼出すことができる。

【0075】従って、発呼者が呼出したい携帯電話機が発呼者の知らないうちに屋外に持出されていた場合でも、前記発呼者は前記携帯電話機を内線で呼出するためのダイヤル操作を行うだけで、或いはこのダイヤル操作の後、前記携帯電話機が無線電話装置の呼出エリア内にいないことがわかった段階で、追加のキー操作を1回行うだけで、他の無線電話システム内の無線基地局を介して前記携帯電話機を呼出すことができ、呼出しのためのダイヤル操作が大幅に簡略化できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる複合無線電話システムの構成図である。

【図3】

ROM		
管理番号記憶エリア	IDコード記憶エリア	電話番号記憶エリア
1	303	7000
2	304	7001
3	305	7002
4	306	7004

16

【図2】本発明に基づくコードレス電話装置の無線基地局の回路構成図である。

【図3】図2に示したROMに設けられた、携帯電話機用の管理データ記憶部を示す図である。

【図4】携帯電話機の呼出処理を説明するフローチャートである。

【図5】図2に示したRAMに設けられた、携帯電話機用のデータ記憶部を示す図である。

【図6】携帯電話機の呼出処理の他の例を説明するフローチャートである。

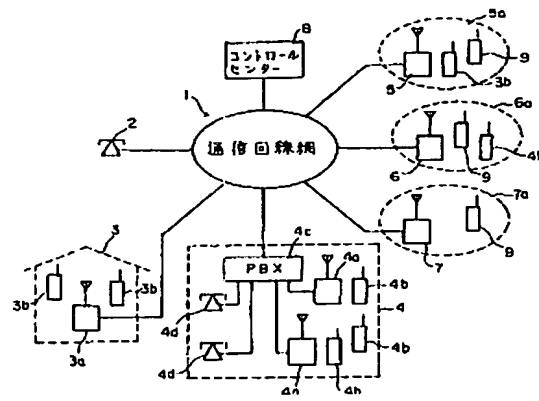
【符号の説明】

- 1 通信回線網
- 3 コードレス電話装置
- 4 システムコードレス電話装置
- 5, 6, 7 公衆無線基地局
- 8 コントローラセンター
- 11 回線インターフェース部
- 12 制御部
- 13 無線通信機部
- 14 ライン切換え回路
- 15 ハンドセット
- 16 音声コーデック部
- 17 フレーム処理部
- 18 デジタル変復調部
- 19 送受信部
- 20 アンテナ
- 21 ROM
- 22 キー入力部
- 23 RAM
- 24 表示部
- 25 DTMFコードメモリ

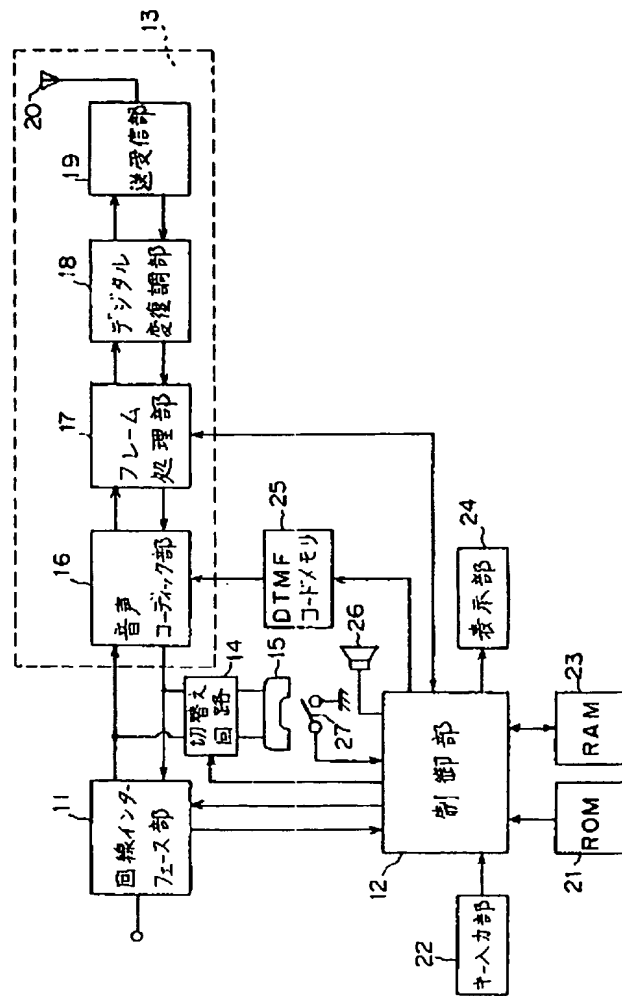
【図5】

RAM	
管理番号記憶エリア	フラグエリア
1	
2	
3	
4	

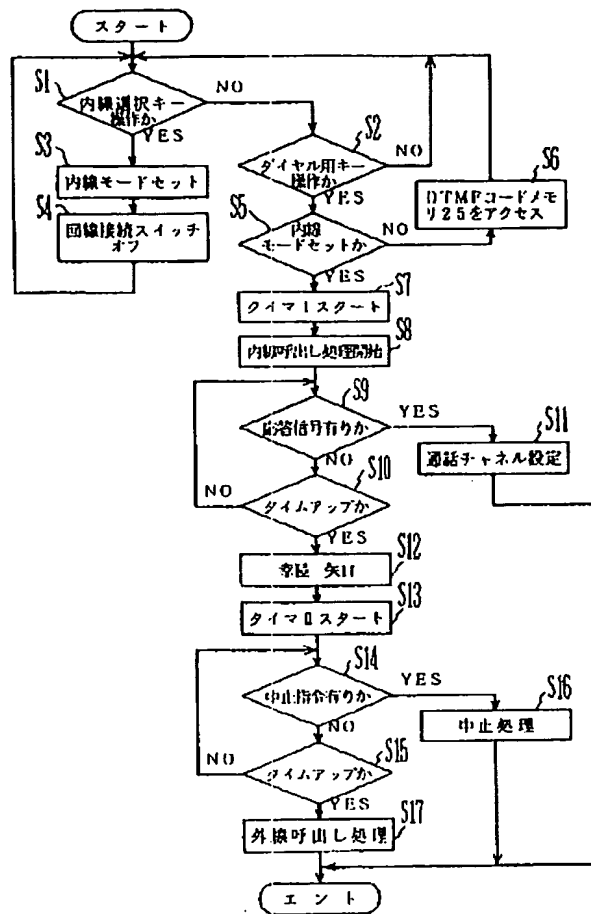
[図1]



【図2】



〔図4〕



【図6】

